

Requested Patent: JP6180568A

Title: IMAGE SMOOTHING DISPLAY SYSTEM ;

Abstracted Patent: JP6180568 ;

Publication Date: 1994-06-28 ;

Inventor(s): IZUNO NOBUAKI; others: 01 ;

Applicant(s): HITACHI LTD ;

Application Number: JP19920334116 19921215 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: G09G5/00; G06F15/66; G06F15/68; G09G5/36; H04N1/40 ;

Equivalents: ;

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent a dither image from varying in density and deteriorating in resolution by smoothing an enlarged or reduce dither image with smoothing matrixes which differ with scale factor and displaying the smoothed image.

**CONSTITUTION:** The enlarged or reduced dither image is stored in an image memory 11, read out in synchronism with the synchronizing signal of a display device, and smoothed with the smoothing matrixes 12-14. The smoothing process is carried out in pixel units by locally adding an attentional pixel and its peripheral pixels and the dither image after the smoothing process is selected by a selector 15 which uses the scale factor as selection information and displayed on a display device. For example, when the scale factor is X2, the smoothing matrix 21 is selected, and P is set as the attentional pixel and locally added to its peripheral pixels according to the shape of the smoothing matrix 21. Further, the smoothing matrix 22 for a X1 scale factor or the smoothing matrix 23 for a X1/2 scale factor is selected and P is set as the attentional pixel similarly and locally added to the peripheral pixels according to the shape of the selected smoothing matrix.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-180568

(43)公開日 平成6年(1994)6月28日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	T	8121-5G		
G 0 6 F 15/66	3 5 5 L	8420-5L		
15/68	3 2 0 A	9191-5L		
	4 1 0	9191-5L		
G 0 9 G 5/36		8121-5G		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-334116

(22)出願日 平成4年(1992)12月15日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 伊豆野 信明

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所マイクロエレクトロニクス  
機器開発研究所内

(72)発明者 黒須 康雄

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所マイクロエレクトロニクス  
機器開発研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 画像平滑表示方式

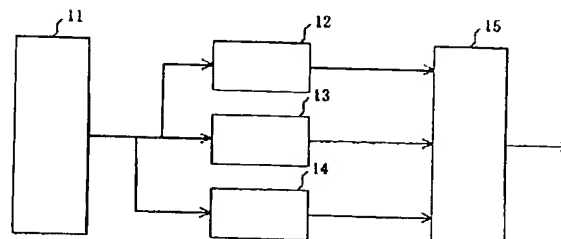
(57)【要約】 (修正有)

【目的】 ディザ画像を平滑化して表示する装置に関し、特に拡大縮小したディザ画像を濃度の変化や解像度の低下を起こさないで平滑表示を可能にする。

【構成】 ディザ画像を格納する画像メモリ11と、拡大縮小倍率毎に構成する平滑化マトリクス12~14と、拡大縮小倍率に従って平滑化マトリクスを選択するセレクタ15で構成される。

【効果】 拡大縮小倍率が変わっても平滑化後のディザ画像の濃度の変化と解像度の低下を防止することができる。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】表示メモリに蓄積されたディザ画像から、中心画素の濃度を $n \times n$ の平滑化マトリクスを用いて、中心画素と周辺画素から算出し平滑化する表示装置において、前記ディザ画像の縮小倍率に応じて、平滑化マトリクスの大きさを変えて局所的な画像を縮小前と同じにすることで、平滑化処理に伴う画像の乱れを抑えることを特徴とする画像平滑表示方式。

【請求項2】請求項1の画像平滑化方式において、拡大縮小倍率ごとに参照画素数を変えた複数の平滑化マトリクスを備え、前記ディザ画像の拡大縮小倍率に従い、処理を行う平滑化マトリクスを切り替えることを特徴とする画像平滑表示方式。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディザ画像を拡大縮小して表示する装置において、画素単位の変化を目立たなくする平滑処理を行ない、高画質化を計る表示装置にかかる。

【0002】

【従来の技術】従来の技術は、図3に示す特開平3-105484号公報にあるように、拡大処理を行う際に注目画素に隣接する画素間の重み係数を拡大率に応じて変化させて平滑化する。

【0003】しかし、従来の技術では、拡大率が変わっても参照画素の数や参照画素の位置を変化させていなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 $n \times n$ の領域で濃度を表すディザ画像を $m$ 倍に拡大縮小すると、濃度も $m$ 倍の領域で表される。そのため、 $n \times n$ の平滑化マトリクスで平滑化させると、拡大縮小前と比較して $m$ 倍の領域を参照して平滑化することになり、濃度の変化や、精細度の劣化が発生する。

【0005】本発明は、上記問題点に対して濃度の変化を抑え、解像度の劣化を抑えた画像平滑表示方式を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は拡大縮小したディザ画像を格納する画像メモリとディザ画像の拡大縮小倍率に合わせて、異なる参照画素数の複数の平滑化マトリクスと拡大縮小倍率から複数の平滑化マトリクスを選択する手段からなる。

【0007】

【作用】前記手段により、画像メモリに格納した拡大縮

小処理を施されたディザ画像に対し、拡大縮小倍率毎に選択した平滑化マトリクスで平滑化処理を行うことで、ディザ画像の濃度を変化させず、また解像度を落さずに平滑表示することができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。

【0009】図1に本実施例のブロック図を示す。

【0010】図1において、画像メモリ11に拡大縮小されたディザ画像が格納される。

10 【0011】格納されたディザ画像は図示しない表示装置の同期信号に同期して読みだされ、平滑化マトリクス12、13、14で平滑処理が行われる。

【0012】平滑化処理は、画素単位に注目画素と周辺画素との局所加算により行われる。

【0013】平滑化処理が行われたディザ画像は拡大縮小倍率を選択情報とするセレクトラ15で選択され、図示しない表示装置で表示される。

【0014】次に、セレクトラ15で選択される平滑化マトリクスについて説明する。

20 【0015】図2に平滑化マトリクスの例を示す。

【0016】まず、拡大倍縮小倍率が2倍の時は、平滑化マトリクス21が選択され、Pに注目画素を置き、平滑化マトリクス21の形状に合わせて、周辺画素との局所加算を行う。

【0017】また、1倍の時は平滑化マトリクス22、1/2倍の時は平滑化マトリクス23が選択され、同様にPに注目画素を置き、各平滑化マトリクスの形状に合わせて周辺画素との局所加算を行う。

【0018】

30 【発明の効果】以上説明したように、拡大縮小したディザ画像を拡大縮小倍率により異なる平滑化マトリクス平滑化して表示することにより、ディザ画像の濃度の変化と解像度の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像平滑表示方式の実施例のブロック図である。

【図2】平滑化マトリクスの例を示す図である。

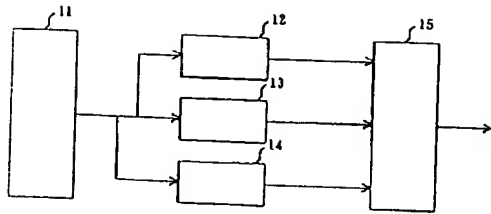
【図3】従来の画像平滑化方式を示す図である。

【符号の説明】

- 40 11…画像メモリ、  
12、13、14…平滑化マトリクス、  
15…セレクトラ、  
21…2倍時の平滑化マトリクス、  
22…1倍時の平滑化マトリクス、  
23…1/2倍時の平滑化マトリクス。

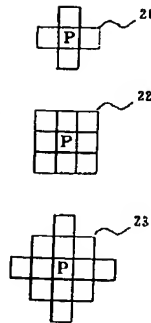
【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図3】

図 3

C	
B	A D
E	

$$A = (1 - 4K) \times A + K(A + B + C + D)$$

拡大率	Kの値
小 ↓ 大	小 ↓ 大

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 1/40

識別記号

庁内整理番号

F I

1 0 1 C 9068-5C

技術表示箇所